

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-182539

(P2002-182539A)

(43) 公開日 平成14年6月26日 (2002.6.26)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード [*] (参考)
G 0 3 G 21/16		G 0 3 G 15/01	Z 2 C 1 6 2
B 4 1 J 2/44		15/04	1 1 1 2 H 0 3 0
2/45		15/16	2 H 0 3 2
2/455		15/20	2 H 0 3 3
G 0 3 G 15/01		15/00	5 5 4 2 H 0 7 1

審査請求 未請求 請求項の数10 OL (全 8 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-380593(P2000-380593)

(22) 出願日 平成12年12月14日 (2000.12.14)

(71) 出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社

東京都港区赤坂二丁目17番22号

(72) 発明者 岩村 卓哉

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(72) 発明者 渡邊 剛彰

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(74) 代理人 110000039

特許業務法人 アイ・ピー・エス

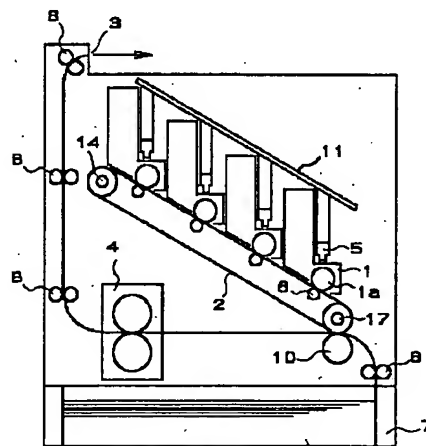
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カラー画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 小型で設置面積が狭く、保守作業が容易であるカラー画像形成装置を提供する。

【解決手段】 このカラー画像形成装置は、画像形成プロセスカートリッジ1と中間転写体2およびLEDユニット5の高さ位置が排紙口3側になるにつれ高くなるような傾斜配置を持ち、中間転写体2に対し下部位置でかつ中間転写体2の傾斜配置により空いたスペースに定着器4を配置することを特徴としたものである。



- 1a:感光体
- 1:画像形成プロセスカートリッジ
- 2:中間転写体
- 3:排紙口
- 4:定着器
- 5:LEDユニット
- 6:一次転写手段
- 7:印字媒体トレイ
- 8:搬送手段
- 9:印字媒体
- 10:二次転写手段
- 11:LEDアレイA
- 14:ローラ
- 17:ローラ

【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像形成プロセスカートリッジと中間転写体およびLEDユニットの高さ位置が排紙口側に近くなるにつれ高くなるような傾斜配置を持ち、前記中間転写体に対し下部位置でかつ前記中間転写体の傾斜配置により空いたスペースに定着器を配置することを特徴とするカラー画像形成装置。

【請求項2】 前記定着器の真横、印字媒体搬送路下流側に配設された排紙口を有することを特徴とする請求項1記載のカラー画像形成装置。

【請求項3】 前記画像形成プロセスカートリッジまたは前記LEDユニットのうち少なくともいずれか一つを前記LEDユニット長手方向の装置外へスライドさせる構造を持つことを特徴とする請求項1または2記載のカラー画像形成装置。

【請求項4】 定着器または二次転写手段のうち少なくともいずれか一つを前記LEDユニット長手方向の装置外へスライドさせる構造を持つことを特徴とする請求項1、2または3記載のカラー画像形成装置。

【請求項5】 前記画像形成プロセスカートリッジと前記中間転写体および前記LEDユニットを配設したLEDフレームのみではなく、前記定着器や前記二次転写手段も一体担持させ、すべて同時に前記LEDユニット長手方向の装置外へスライドさせる構造を持つことを特徴とする請求項1または2記載のカラー画像形成装置。

【請求項6】 前記LEDユニットが装置に固定され、かつ前記画像形成プロセスカートリッジを前記LEDユニット長手方向の装置外へスライドさせる構造を持ったカラー画像形成装置において、スライドフレーム奥側の前記LEDユニットを真上に見る位置にLED清掃部材を取り付けることを特徴とする請求項1または2記載のカラー画像形成装置。

【請求項7】 前記LED清掃部材を交換可能に取り付ける構造を持つことを特徴とする請求項6記載のカラー画像形成装置。

【請求項8】 フェルトや不織布もしくはウレタンからなるLED清掃部材を備えることを特徴とする請求項6または7記載のカラー画像形成装置。

【請求項9】 前記中間転写体を前記画像形成プロセスカートリッジから離脱させ、前記中間転写体のみを前記LEDユニット長手方向の装置外へ単独でスライドさせる構造を持つことを特徴とする請求項1または2記載のカラー画像形成装置。

【請求項10】 ブラック、シアン、マゼンタ、イエロー各色に対応するトナーがそれぞれ種類ずつ充填されているとともに、感光体とその周辺に感光体帯電手段、トナー供給手段、感光体清掃手段のほか、必要に応じて感光体除電手段とを備えている画像形成プロセスカートリッジを備えることを特徴とする請求項1、2、3、4、5、6、7、8または9記載のカラー画像形成装

置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はカラー画像形成装置に関し、特に、小型で設置面積が狭く、保守作業が容易であるカラー画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来のタンデム型カラー画像形成装置においては、設置面積が大きくなるという問題点があった。その一例である特開平11-153893号公報での装置構成概略を図7に示す。

【0003】図7を参照すると、この従来のタンデム型カラー画像形成装置は、フレーム107と、このフレーム107に可動に取り付けられたトップカバー104と、複数の画像形成プロセスカートリッジ101と、定着器102と、印字媒体を複数の画像形成プロセスカートリッジ101及び定着器102を通して搬送する搬送ベルトユニット105とを備え、画像形成プロセスカートリッジ101の各々は、感光体101aや、図示しない帯電器や、図示しない現像器などの画像形成ユニットを画像形成プロセスカートリッジ101の内部に備え、感光体101aに静電潜像を形成するためのLEDユニット103がトップカバー104に取り付けられている構成となっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】この従来のタンデム型カラー画像形成装置の第1の問題点は、設置面積が大きくなる、ということである。その一例である特開平11-153893号公報での装置構成によると、カラー各色（4色）の画像形成プロセスカートリッジ101と定着器102とが水平に並列配置されることによりスペースを大きく取ってしまい、その結果、装置が大型になってしまう。

【0005】また、露光手段としてLEDユニット103を用いた場合には、LEDユニット103をトップカバー104に配設しており、保守作業等で装置内部へのアクセスが必要となった場合にはトップカバー104の開放によってLEDユニット103の画像形成プロセスカートリッジ101からの離脱を行うようになってい。このような構成を持つ装置においては、トップカバー104開放時にLEDユニット103が画像形成プロセスカートリッジ101に干渉するのを防止もしくは低減させるために、LEDユニット103離脱の際のトップカバー104の回動支点106をできるだけ遠ざける必要があり、装置の小型化ひいては設置面積低減の妨げとなっている。

【0006】第2の問題点は、装置保守作業が困難である、ということである。その理由は、ジャムが発生した場合には、その復旧作業のために、まずトップカバー104を開放してLEDユニット103を離脱させ、さら

にジャム発生箇所にある画像形成プロセスカートリッジ101や定着器102を取り除いた後、ようやくジャムを起こした搬送ベルトユニット105上の印字媒体にアクセスするという煩雑な手順を踏む必要があるからである。特に、ジャムの状態がひどい場合もしくは搬送ベルトユニット105交換などには、4色の画像形成プロセスカートリッジ101と定着器102をすべて装置外に退避させる必要が出てくることもあり、ユーザにとってこれら保守作業手順の簡便化が求められている。

【0007】本発明の目的は、小型で設置面積が狭く、保守作業が容易であるカラー画像形成装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明のカラー画像形成装置は、画像形成プロセスカートリッジと中間転写体およびLEDユニットの高さ位置が排紙口側に近くなるにつれ高くなるような傾斜配置を持ち、前記中間転写体に対し下部位置でかつ前記中間転写体の傾斜配置により空いたスペースに定着器を配置する。

【0009】また、本発明のカラー画像形成装置は、前記定着器の真横、印字媒体搬送路下流側に配設された排紙口を有する。

【0010】さらに、本発明のカラー画像形成装置は、前記画像形成プロセスカートリッジまたは前記LEDユニットのうち少なくともいずれか一つを前記LEDユニット長手方向の装置外へスライドさせる構造を持つ。

【0011】さらに、本発明のカラー画像形成装置は、定着器または二次転写手段のうち少なくともいずれか一つを前記LEDユニット長手方向の装置外へスライドさせる構造を持つ。

【0012】さらに、本発明のカラー画像形成装置は、前記画像形成プロセスカートリッジと前記中間転写体および前記LEDユニットを配設したLEDフレームのみではなく、前記定着器や前記二次転写手段も一体担持させ、すべて同時に前記LEDユニット長手方向の装置外へスライドさせる構造を持つ。

【0013】さらに、本発明のカラー画像形成装置は、前記LEDユニットが装置に固定され、かつ前記画像形成プロセスカートリッジを前記LEDユニット長手方向の装置外へスライドさせる構造を持ったカラー画像形成装置において、スライドフレーム奥側の前記LEDユニットを真上に見る位置にLED清掃部材を取り付けている。

【0014】さらに、本発明のカラー画像形成装置は、前記LED清掃部材を交換可能に取り付ける構造を持つ。

【0015】さらに、本発明のカラー画像形成装置は、フェルトや不織布もしくはウレタンからなるLED清掃部材を備える。

【0016】さらに、本発明のカラー画像形成装置は、

前記中間転写体を前記画像形成プロセスカートリッジから離脱させ、前記中間転写体のみを前記LEDユニット長手方向の装置外へ単独でスライドさせる構造を持つ。

【0017】さらに、本発明のカラー画像形成装置は、ブラック、シアン、マゼンタ、イエロー各色に対応するトナーがそれぞれ種類ずつ充填されているとともに、感光体とその周辺に感光体帯電手段、トナー供給手段、感光体清掃手段のほか、必要に応じて感光体除電手段とを備えている画像形成プロセスカートリッジを備える。

【0018】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。

【0019】本発明の一実施の形態を概略構成で示す図1を参照すると、この実施の形態のカラー画像形成装置は、画像形成プロセスカートリッジ1と中間転写体2およびLEDユニット5の高さ位置が排紙口3側に近くなるにつれ高くなるような傾斜配置を持ち、中間転写体2に対し下部位置でかつ中間転写体2の傾斜配置により空いたスペースに定着器4を配置することを特徴としたものである。

【0020】また本発明では、図2および図3に示されるように、画像形成プロセスカートリッジ1かLEDユニット5のうち少なくともいずれか一つをLEDユニット5長手方向の装置外へスライドさせる構造を持つことを特徴としたものである。

【0021】さらに本発明では、図6に示されるように、定着器4や二次転写手段10のうち少なくともいずれか一つをLEDユニット5長手方向の装置外へスライドさせる構造を持つことを特徴としたものである。

【0022】加えて本発明では、図3に示されるように、LEDユニット5が装置に固定され、かつ画像形成プロセスカートリッジ1をLEDユニット5長手方向の装置外へスライドさせる構造を持ったカラー画像形成装置において、スライドフレーム12奥側のLEDユニット5を真上に見る位置にLED清掃部材13を取り付けることを特徴としたものである。

【0023】また本発明では、LED清掃部材13が交換可能に取り付けられる構造を持つことを特徴としたものである。

【0024】そして本発明では、図4に示されるように、中間転写体2を画像形成プロセスカートリッジ1から離脱させ、中間転写体2のみをLEDユニット5長手方向の装置外へ単独でスライドさせる構造を持つことを特徴としたものである。

【0025】以下、本発明の実施の形態について図面を参照してさらに詳細に説明する。

【0026】図1は、本発明の第1の実施の形態を示す概略構成図である。図1において、画像形成プロセスカートリッジ1はブラック、シアン、マゼンタ、イエロー各色に対応するトナーがそれぞれ種類ずつ充填されて

いるとともに、感光体1aとその周辺に図示しない感光体帯電手段、トナー供給手段、感光体清掃手段のほか、必要に応じて感光体除電手段とを備えている。

【0027】感光体帯電手段によって帯電された感光体1aはLEDユニット5からの露光によりそれぞれ各色に対応した静電潜像を得る。その後、トナー供給手段によりそれぞれトナー像を得て、一次転写手段6にて中間転写体2上に所定のタイミングで色重ねされる。

【0028】感光体1aはその後転写しきれなかったトナーを感光体清掃手段で清掃され、また必要に応じて感光体除電手段により静電潜像をうち消され、次の現像に備える。一方、色重ねされたトナー像は、印字媒体トレイ7から取り出され搬送手段8によって所定のタイミングにより搬送された印字媒体9と接触し、二次転写手段10によって印字媒体9へと転写される。その後、印字媒体9上のトナー像は定着器4にて定着され、印刷物となった印字媒体9は所定の搬送手段8によって搬送された後、排紙口3より排出される。

【0029】本発明におけるカラー画像形成装置においては、画像形成プロセスカートリッジ1と中間転写体2およびLEDユニット5の高さ位置が、排紙口3側に近くなるにつれ高くなるような傾斜配置を持ち、中間転写体2に対し下でかつ傾斜配置により空いたスペースに定着器4を配置している。これによりスペースを有効に利用することができるとともに、図1において横幅方向の短縮が行えることで装置の設置面積を低減することが可能となる。

【0030】なお、図1においては排紙口3が装置のトップに配設されているが、排紙口3のほか、定着器4の真横、印字媒体搬送路下流側にもう一つ、別の排紙口を設けてもよく、もしくはその位置に排紙口を設けて排紙口3をなくした構造としてもよい。

【0031】図2は本発明の第1の実施の形態において、保守作業時の動作を示した概略構成図である。本実施の形態においては、画像形成プロセスカートリッジ1と中間転写体2およびLEDユニット5を配設したLEDフレーム11がスライドフレーム12により担持されており、図示しない装置カバーを開放した後、スライドフレーム12ごとLEDユニット5長手方向の装置外へスライドさせる構造を備えている。保守作業の必要が生じた場合、ユーザーおよび保守員は前記の手順によりスライドフレーム12を装置外へスライドさせた後、LEDフレーム11を回動させることでLEDユニット5を画像形成プロセスカートリッジ1から離脱させ、所望の作業を行う。

【0032】なお、本実施の形態ではLEDフレーム11を回動させてLEDユニット5を画像形成プロセスカートリッジ1から離脱させる構造としたが、LEDフレーム11を回動させずに上方に持ち上げてLEDユニット5を離脱させるようにしてもよいし、また、LEDフ

レーム11を単独で装置外にスライドさせる構造としても構わない。さらに、LEDフレーム11を単独で装置外にスライドさせる構造とした場合に限り、保守作業を従来通りトップカバーを開放させて行わせる構造としても構わない。加えて、以上述べたそれぞれの構造すべてに当てはまるが、LEDフレーム11を持たせずLEDユニット5を4本同時ではなく1本ずつ離脱させる構造としても構わない。

【0033】また、本発明のような中間転写体2を用い画像形成部を傾斜配置とした画像形成装置の場合、画像形成部と印字媒体搬送部とが分離でき、かつ図7での従来例のように印字媒体搬送部で画像形成プロセスカートリッジ101を担持する構造ではないため、図6に示すように定着器4や二次転写手段10は単独で装置外にスライドさせる構造とすることができる。

【0034】このように、定着器4や二次転写手段10などの印字媒体搬送経路上にあるユニットを装置外へスライドさせる構造をとることにより、ジャム処理や部品交換を行う際などの保守作業が格段に容易になるという利点がある。

【0035】なお、このとき、画像形成プロセスカートリッジ1と中間転写体2およびLEDユニット5を配設したLEDフレーム11のみではなく、定着器4や二次転写手段10もスライドフレーム12に一体担持させ、すべて同時に装置外へスライドさせる構造としても構わない。

【0036】図3は本発明における第2の実施の形態を示したものである。第2の実施の形態では第1の実施の形態での配置においてLEDユニット5を装置内に固定した場合を表しており、保守作業時には画像形成プロセスカートリッジ1と中間転写体2のみを装置外にスライドさせる構造としている。ここで、スライドフレーム12奥側のLEDユニット5を真上に見る位置にLED清掃部材13を取り付けた構造を持つことで、保守作業などでスライドフレーム12をスライドさせるたびにLEDユニット5表面の汚れが自動的に清掃されることを可能としている。

【0037】LED清掃部材13の材質にはフェルトや不織布もしくはウレタンなど、適度な弾性を持ち汚れを効果的に取り除くことができるものを用いる。これにより、ユーザーおよび保守員は装置内部に手を入れて清掃する手間を省くことができるほか、手や服などを汚すおそれがなくなる。さらに、LED清掃部材13を交換可能に取り付ける構造を持たせることで、例えばトナー充填や画像形成プロセスカートリッジ1の交換などといった定期的な期間においてLED清掃部材13を新品に交換させることができ、常にその清掃効果を維持させることができる。

【0038】これは同時に、特開2000-206854号公報に示されているような画像形成プロセスカート

リッジ上に清掃部材を設けた際に起こりうる、画像形成プロセスカートリッジをある程度長い間、特に画像形成プロセスカートリッジ構成部材の寿命近傍まで使用した場合、もしくはトナー充填時などでの清掃部材へのトナー飛散などによる清掃部材の汚れが引き起こすLED清掃不良のおそれを防止するものでもある。

【0039】一方、図4は本発明における第3の実施の形態を示したものである。第3の実施の形態では第1の実施の形態での配置において中間転写体2のみを画像形成プロセスカートリッジ1から離脱させ独立したスライド取り出しを可能にしたものであり、中間転写体2の交換などの保守時においてLEDユニット5や画像形成プロセスカートリッジ1を取り出さずに中間転写体2まわり単独での作業を可能にするものである。これにより、中間転写体2まわりに起因する保守作業の容易性が向上する。

【0040】中間転写体2を画像形成プロセスカートリッジ1から離脱させるリリース機構は、例えば図5のようにして実現される。図5において、中間転写体2を支持している両端のローラのうち位置関係で上部にある方のローラ軸14がフック15に固定されている。フック15は例えばバネ16などの付勢部材により固定方向に付勢されており、フック15と係合した図示しないレバーなどによりフック15を付勢方向に対し逆方向に動かすことでローラ軸14の固定が解除される。その後、ローラ軸14はもう一方のローラ軸17の中心を回転支点として、中間転写体2を側面から担持する図示しないフレームに設けられたガイド穴18に沿って、定着器2に干渉しない所定の位置まで中間転写体2の自重によって移動される。

【0041】一方、固定を解除されたフック15はバネ16の付勢力により規制部材19に当接する位置まで回転し停止する。保守作業などの後中間転写体2を元の位置に固定させる際にはローラ軸14をガイド穴18に沿って持ち上げ、フック15に係合させる。

【0042】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の第1の効果は、画像形成プロセスカートリッジと中間転写体およびLEDユニットの高さ位置が排紙口側に近くなるにつれ高くなるような傾斜配置を持たせたため、中間転写体に対し下でかつ傾斜配置により空いたスペースに定着器を配置することができるようになり、これによりスペースを有効に利用することができるとともに、装置の設置面積を低減することが可能となることである。

【0043】本発明の第2の効果は、画像形成プロセスカートリッジかLEDユニットのうち少なくともいずれか一つをLEDユニット長手方向の装置外へスライドさせる構造を持たせたため、装置設置面積の低減と装置保守作業の容易性とを両立させることが可能となることである。

【0044】本発明の第3の効果は、定着器や二次転写手段のうち少なくともいずれか一つをLEDユニット長手方向の装置外へスライドさせる構造を持たせることができるため、ジャム処理や部品交換を行う際などの保守作業が格段に容易になることである。

【0045】本発明の第4の効果は、LEDユニットが装置に固定され、かつ画像形成プロセスカートリッジをLEDユニット長手方向の装置外へスライドさせる構造を持ったカラー画像形成装置において、スライドフレーム奥側のLEDユニットを真上に見る位置にLED清掃部材を取り付ける構造を持たせたため、保守作業などでスライドフレームをスライドさせるたびにLEDユニット表面の汚れを自動的に清掃することが可能となることである。これによりユーザーおよび保守員は装置内部に手を入れて清掃する手間を省くことができるほか、手や服などを汚すおそれなくなる。

【0046】本発明の第5の効果は、LED清掃部材を交換可能に取り付ける構造を持たせたため、例えばトナー充填や画像形成プロセスカートリッジの交換などといった定期的な期間においてLED清掃部材を新品に交換することができ、常にその清掃効果を維持させることが可能となることである。これは同時に、画像形成プロセスカートリッジ上に清掃部材を設けた際に起こりうる、画像形成プロセスカートリッジをある程度長い間、特に画像形成プロセスカートリッジ構成部材の寿命近傍まで使用した場合、もしくはトナー充填時などでの清掃部材へのトナー飛散などによる清掃部材の汚れが引き起こすLED清掃不良のおそれを防止するものでもある。

【0047】本発明の第6の効果は、中間転写体を画像形成プロセスカートリッジから離脱させ、中間転写体のみをLEDユニット長手方向の装置外へ単独でスライドさせる構造を持たせたため、中間転写体の交換などの保守時においてLEDユニットや画像形成プロセスカートリッジを取り出さずに中間転写体まわり単独での作業が可能となり、中間転写体まわりに起因する保守作業の容易性が向上することである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態の概略構成を示す図である。

【図2】本発明の第1の実施の形態において、保守作業時の動作を示した概略構成図である。

【図3】本発明の第2の実施の形態の概略構成を示す図である。

【図4】本発明の第3の実施の形態の概略構成を示す図である。

【図5】本発明の第3の実施の形態において、中間転写体を画像形成プロセスカートリッジから離脱させるリリース機構を示す図である。

【図6】定着器や二次転写手段を単独で装置外にスライドさせる構造を説明する図である。

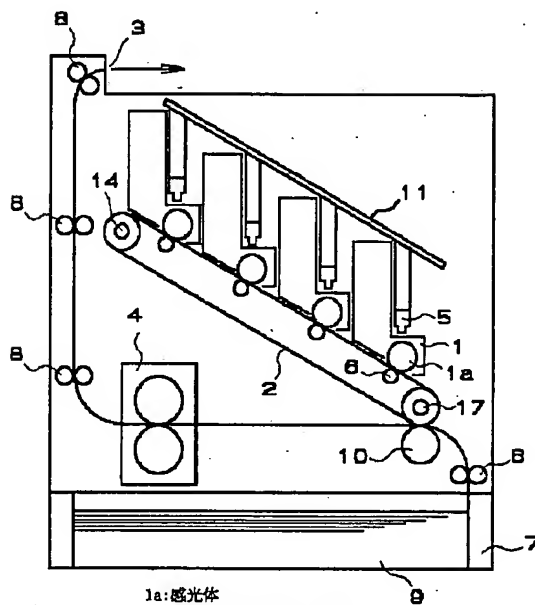
【図7】従来例を示す図である。

【符号の説明】

- 1a 感光体
1 画像形成プロセスカートリッジ
2 中間転写体
3 排紙口
4 定着器
5 LEDユニット
6 一次転写手段
7 印字媒体トレイ
8 搬送手段

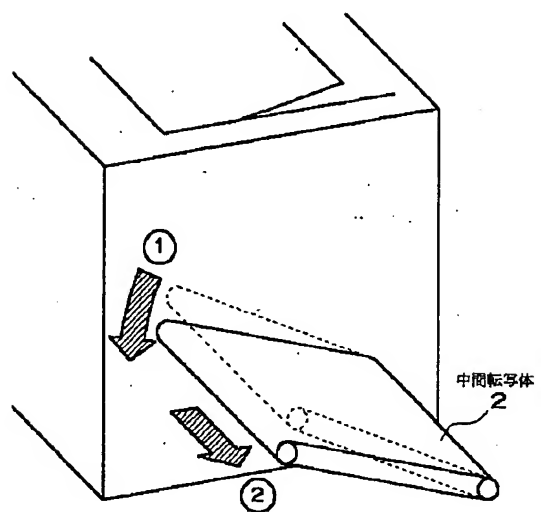
- 9 印字媒体
10 二次転写手段
11 LEDフレーム
12 スライドフレーム
13 LED清掃部材
14 ローラ軸
15 フック
16 パネ
17 ローラ軸
18 ガイド穴
19 規制部材

【図1】

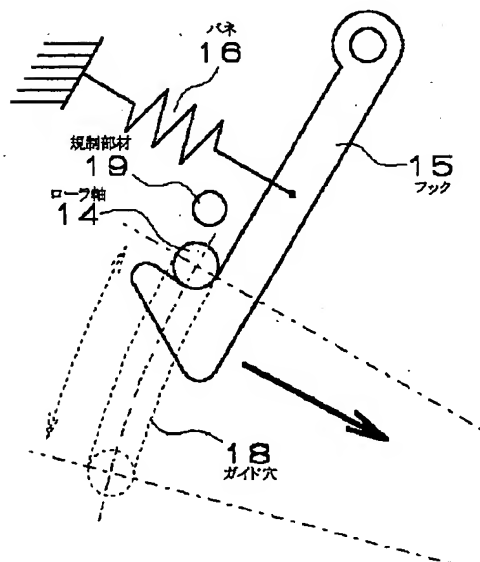


- 1a:感光体
1:画像形成プロセスカートリッジ
2:中間転写体
3:排紙口
4:定着器
5:LEDユニット
6:一次転写手段
7:印字媒体トレイ
8:搬送手段
9:印字媒体
10:二次転写手段
11:LEDフレーム
14:ローラ軸
17:ローラ軸

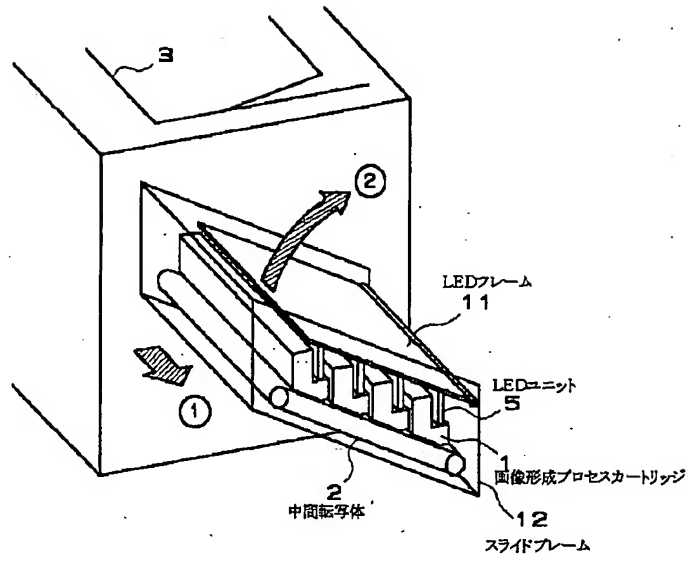
【図4】



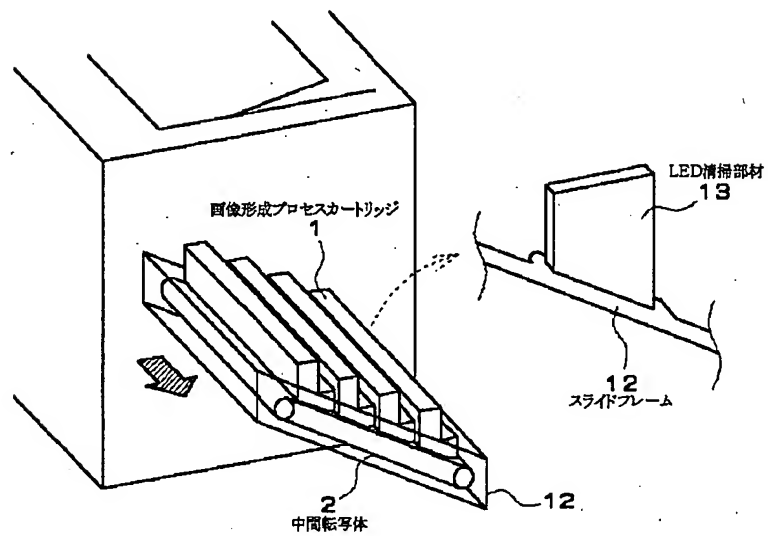
【図5】



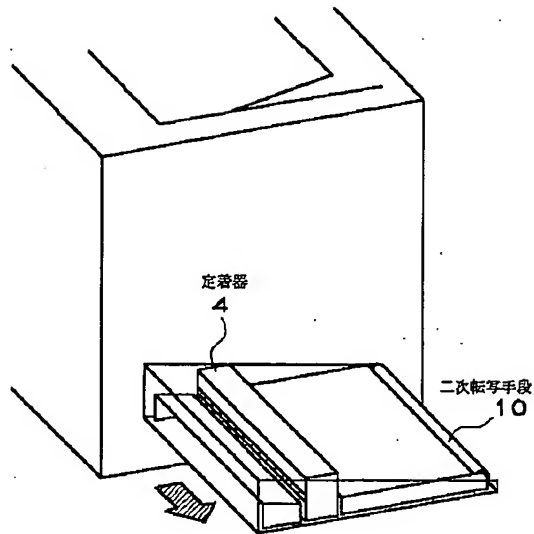
【図2】



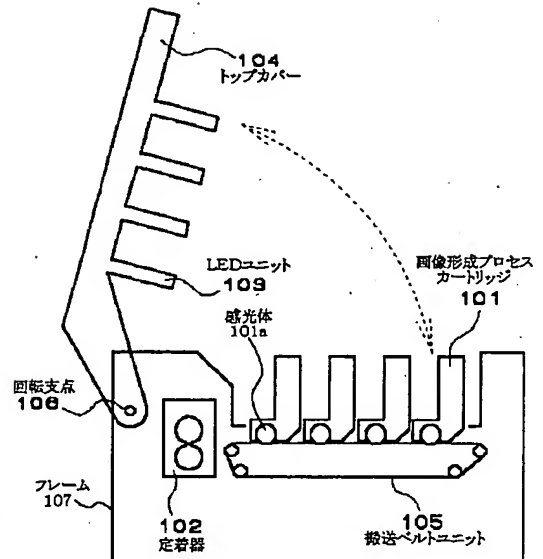
【図3】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁷

識別記号

F I

ターマコード (参考)

G 0 3 G 15/04

1 1 1

B 4 1 J 3/21

L 2 H 0 7 6

15/16

15/20

(72) 発明者 菅野 宏昌

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(72) 発明者 船山 康弘

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(72) 発明者 小谷津 淳

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

F ターム (参考) 2C162 AE12 AE21 AE28 AE47 AE69

AE93 FA04 FA17 FA62 FA70

2H030 AA06 AA07 AB02 AD16 BB02

BB05 BB42 BB46 BB53

2H032 AA05 BA09 BA21 BA23

2H033 AA21 AA36 BA02 BA03 BA06

BA09

2H071 BA05 BA13 BA27 DA03 DA12

DA15 DA23 EA18

2H076 AB42 AB60 AB82 EA01